



補正却下 昭和47年10月31日

特許法第58条第4項
に規定する特許出願

特 許 願

(1)

(2,000円)

昭和48年2月15日

特許庁長官 三宅幸夫 殿

1. 発明の名称 **薄板の片面エッチング装置**
2. 原特許出願の表示 **特願昭44-16538号**
(昭和47年10月30日補正書提出)

8. 発 明 者

神奈川県川崎市小向東芝町1番地

東京芝浦電気株式会社トランジスタ工場

渡辺昭夫



4. 特許出願人

住所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

名称 (307) **東京芝浦電気株式会社**

代表者 玉置敬三

区別見出しによる
住所表示の変更

5. 代 理 人

住所 東京都港区芝西久保桜川町2番地 第17森ビル
〒105 電話 03(502)3181(大代表)

氏名 (5847) 弁理士 **鈴江武彦**

方式
審査

48 018664

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

薄板の片面エッチング装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

エッチング液を収容したエッチング液槽と、
該槽の被加工薄板搬送路の始端側のエッチング
液面に被加工薄板を静置する搬送静置機構と、
前記搬送路の始端側のエッチング液面に静置さ
れた各被加工薄板を前記搬送路の終端側に向け
て順次移送せしめる移送手段と、エッチング液
面上に薄板を浮べた状態でその液接触面だけに
エッチングを施した薄板を前記搬送路の終端側
からエッチング液槽外に排出する排出機構とを
具備することを特徴とする薄板の片面エッチ
ング装置。

8. 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は半導体ウエーハのような薄板に片面
エッチングを施す装置に関する。

半導体製品の製造工程中に、例えばシリコン
ウエーハのような薄板を加工する必要がある。

①9 日本国特許庁

公開特許公報

①①特開昭 49-107480

④③公開日 昭49.(1974)10.12

②①特願昭 48-18667

②②出願日 昭47.(1972)10.31

審査請求 未請求

(全3頁)

庁内整理番号

⑤②日本分類

7010 57
6810 42

99C3
12 A62

前記薄板に切断加工などを施した場合に破砕屑
が薄板表面に残存して、半導体製品の特性に悪
影響を及ぼすために、これらの表面を弗酸、硝酸
酸、弗酸と塩酸の混合酸などのエッチング液を
用いて化学的エッチング方法により除去する方
法が一般に行われている。

そして薄板の片面だけにエッチング加工を施
すことを要求されることがあるが、このような
場合、従来エッチングを施さない面にはワックス
などを塗布し、エッチング加工を必要とする
面は塗布しないで、薄板をエッチング液中に浸
漬してエッチング加工を行い、その後塗布したワ
ックスなどを除去している。しかし、ワックス
の塗布及び除去操作が面倒であるばかりではな
く、ワックスによる非加工面の保護が不十分と
なり、ワックスを塗布した面にもエッチングが
行われるおそれもあった。

本発明はこのような従来の欠点を改善するた
めに発明したものであつて、エッチング液の表
面張力を利用して薄板をエッチング液面に浮上

させた状態で、下面だけにエッチング加工を施すことにより、ワックスの塗布など非加工面の被覆を行うことなく片面だけのエッチング加工を可能にし、また前記薄板をエッチング液上に浮上させた状態で移動させつつ連続的かつ自動的に薄板の下面だけに均一なエッチング加工を行える装置を得るものである。

すなわち、本発明は液体の表面張力を応用したもので、比重が液体より大きい物体でも、比較的軽微であればこれを液面に静かに置くときは、第1図に示すように液体表面に浮べた状態で保持できる。第1図において1はシリコン製の半導体ウェーハで厚さが0.1mm〜0.2mm程度の薄板であり、前述したようなエッチング液2を収容した容器3に水平に静かに置く。したがって薄板1の下面にだけエッチングが行われ、上面はワックスなどで被覆しなくても、何らエッチング液が作用しないから、容易に薄板の片面だけにエッチング加工を施すことができる。

次に本発明装置の一例を第2図以下の図面に

3

は上昇し薄板搬送路21の始端部及び終端部の障害物を乗り越える如く通過することができ、更にエッチング液槽4の薄板搬送路21の始端部外側には半導体ウェーハの薄板19をエッチング液面に搬送静置する適宜の機構20（例えば真空チャック）が設けてある。

そして、エッチング液槽4には供給口5から供給したエッチング液7がエッチング液槽4の搬送路21の始端側から終端側に向けて（第2図矢印方向）流れ、その排出側端部に設けた溢出用切欠8から溢出している。この状態で搬送静置機構20によりエッチング液面上に薄板19を静置し、エッチング液の表面張力を利用して浮べ、液流によつて移動させ、また予め回転軸14を第2図矢印方向に回転させておき、エッチング液上に浮べられた各薄板19を各移送子16でそれぞれ押して静かに移行させ、この間に前記薄板19の下面だけにエッチング加工を行う。薄板19を溢出用切欠8からエッチング液と共に、水槽9中に落下させ、エッチン

5

グ液による化学反応を止め、エッチング加工を終了させるものである。第2図中4はエッチング液槽で切欠部4aを有する平面環状をなしている。切欠部4aに接する供給側の一端部にはエッチング液の供給口5が設けてあり、他端部には排出機構6が設けてある。排出機構6は前記液槽4に設けた溢出用切欠8の下方に水槽9が設けてあり、この水槽9には給水口10から水が供給されるようになつている。水槽9の下方には溢水口11を介して排水口12が設けてある。また前記液槽4を構成する円の中心には移送機構13の回転軸14が配設してあり、この回転軸14には多数の腕15が放射状に突出させてある。各腕15の先端部はエッチング液槽4上に位置し、そこには上方向に移動可能な移送子16がそれぞれ上方から挿通係止されている。移送子16の上端部には回転軸17が取付けてあり下端はエッチング液面に浸漬されている。また、排出機構6部上方には軌条18が図示しない養機枠に固定してあり、この軌条18に移送子16の回転軸17が乗上げるとその移送子16

4

グ液による化学反応を止め、エッチング加工を終了させるものである。

したがつてこの装置によれば自動的に連続的に薄板をエッチング液に浮上させた状態で移行させつつその下面だけにエッチング加工を均一に施し得る。

なお、この場合に、エッチング加工速度はエッチング液の供給速度、液の組成、温度、薄板の移送速度などによつて決定するものである。また前記実施例のものでは環状のエッチング液槽にしたが、これを直線状のものにすることなど適宜液槽の形状は変更できるものである。

本発明は以上詳述したようになるので、薄板に片面エッチング加工をする場合に、エッチングしない片面を何ら被覆することなく加工を行うことができるので、煩雑なワックスの塗布などの必要もなく、能率的加工を施すことができまたエッチングしない片面にエッチング液を作用させるかそれも少なく片面エッチングの自動化が可能となる。

更に本発明の装置によれば、薄板を搬送路の始端側の液面に静置し順次移送して終端側で排出するものであるから、連続的かつ均一的エッチングが可能となる。

なお、本発明において、エッチング加工を促進させ、品質向上させるために、エッチング液に超音波振動を与え、エッチング液を撹拌する装置を付属させることができ、また薄板の移送に際してこれらを回転させる機構を付加してもよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を説明するための装置の縦断面図、第2図は本発明の一実施例に係る装置の平面図、第3図は同縦断面側面図、第4図は排出機構部分の斜視図である。

- 4...エッチング液槽
6...排出機構
14...回転軸
15...腕
16...移送子
20...搬送静置機構

図1

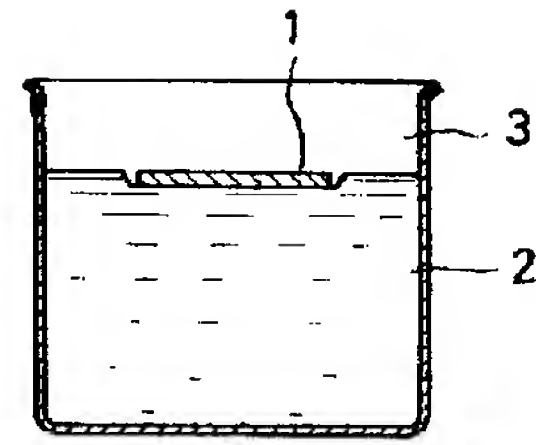
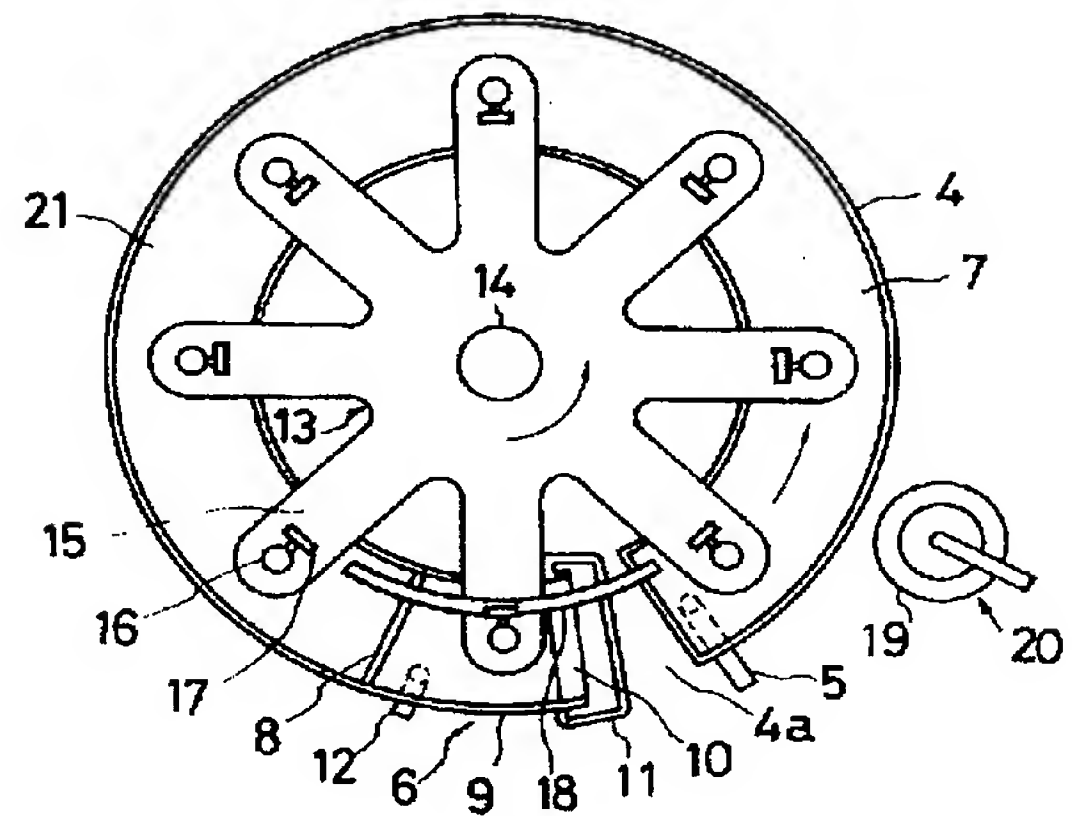


図2



7

図3

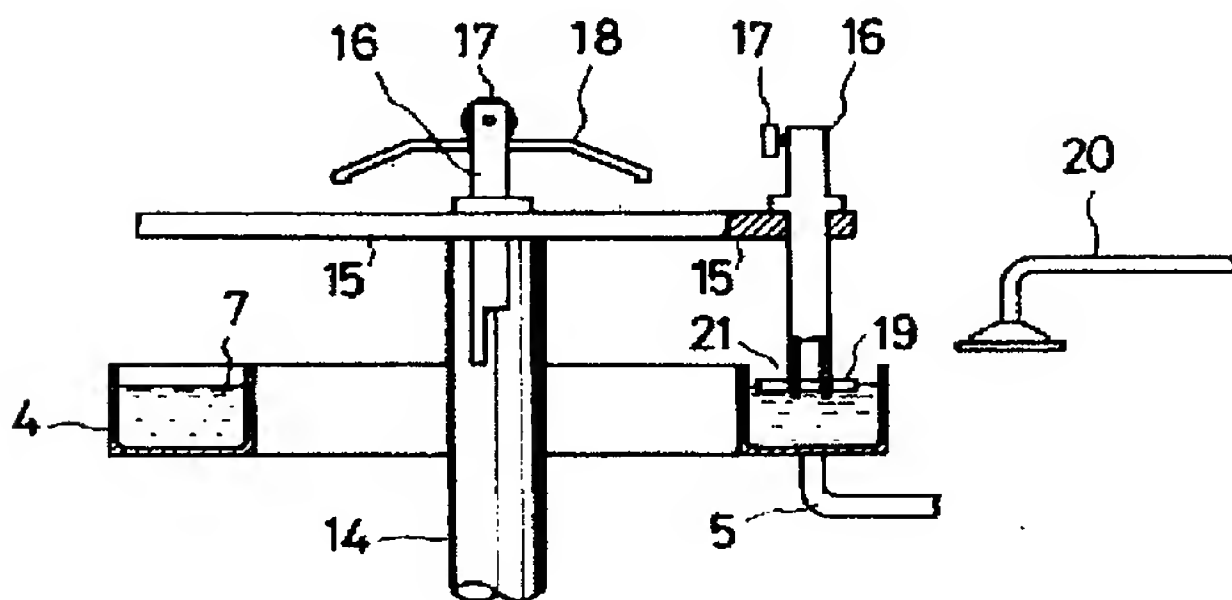
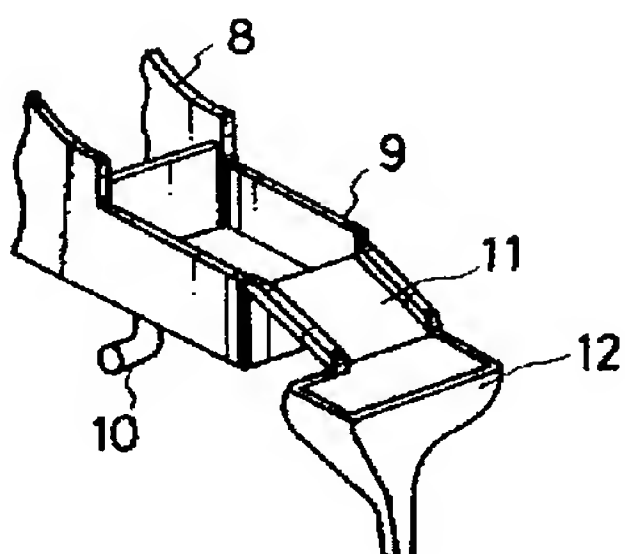


図4



6. 添付書類の目録

(1) 委任状	1通
(2) 明細書	1通
(3) 図面	1通
(4) 願書副本	1通

7. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

2 字訂正

代理人

住所 東京都港区芝西久保桜川町2番地 第17森ビル
氏名 (5743) 弁理士 三 木 武 雄
住所 同 所
氏名 (6694) 弁理士 小 宮 幸
住所 同 所
氏名 (6881) 弁理士 坪 井
住所 名古屋市中区栄四丁目6番15号 日産生命館
氏名 (7113) 弁理士 佐 藤

